

PAT-NO: JP361023346A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 61023346 A
TITLE: ELECTRONIC COOLING LOW NOISE AMPLIFIER
PUBN-DATE: January 31, 1986

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

IWAKUNI, MIKIO

ARAI, MEGUMI

HAMABE, TSUYOSHI

SAITO, TOSHIYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

FUJITSU LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP59144000

APPL-DATE: July 11, 1984

INT-CL (IPC): H01L023/12, H01L023/36 , H01L029/80

US-CL-CURRENT: 257/712, 257/930 , 257/E23.082

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent the temperature of an FMT chip from rising and to improve a cooling efficiency by setting up an electronic cooling device to cool a ceramic substrate directly.

CONSTITUTION: An electronic cooling device 25 in a triple module construction using a Peltier effect cools directly the back of a ceramic substrate 28 and diffuses heat taken throughout a case 27 through a radiating fin 26. As the ceramic substrate 28 with an amplification circuit 21 on it is directly cooled by the thermoelectric device 25, a heat capacity and a substrate area

of a
cooling part can be made far smaller than those of a conventional device. Heat flowing into a cooling part through an in-out terminal from the outside is
shutoff by the ceramic substrate 28. Consequently a cooling capacity can be improved sharply. A much better effect can be obtained by mounting an FET chip on a mounting part, in which such a metal plate as copper is embedded, of an FET chip 29 of the ceramic substrate 28.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-23346

⑤ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和61年(1986)1月31日

H 01 L 23/12
23/36
29/80

7357-5F

6616-5F

7925-5F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑬ 発明の名称 電子冷却低雑音増幅器

⑭ 特 願 昭59-144000

⑮ 出 願 昭59(1984)7月11日

⑯ 発 明 者	岩 国 幹 夫	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑯ 発 明 者	新 居 恵	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑯ 発 明 者	浜 部 剛 志	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑯ 発 明 者	斉 藤 俊 幸	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑰ 出 願 人	富士通株式会社	川崎市中原区上小田中1015番地	
⑱ 代 理 人	弁理士 玉蟲 久五郎	外 1 名	

明 細 書

1. 発明の名称 電子冷却低雑音増幅器

2. 特許請求の範囲

1. セラミック基板上に設けられた FET チップを含む増幅回路を電子冷却装置により冷却する低雑音増幅器において、前記増幅回路に接続する入出力端子を保持し一開口端が蓋により覆われる枠状キャリアを設け、該枠状キャリア内に前記セラミック基板を気密を保つて取り付けるとともに、前記冷却装置を、前記セラミック基板を直接冷却するように設けたことを特徴とする電子冷却低雑音増幅器。

2. セラミック基板の FET チップ搭載部分に金属板を埋め込んだ特許請求の範囲第1項記載の電子冷却低雑音増幅器。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

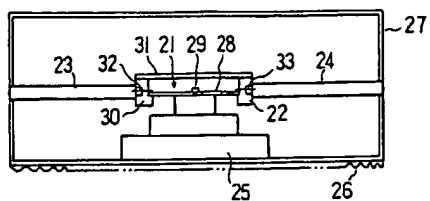
本発明はマイクロ波、ミリ波無線装置に用いられる電子冷却低雑音増幅器に関するものである。

低雑音増幅器の雑音指数低減のためには増幅器を冷却することが有効な手段で、従来から行われている。

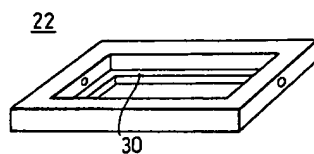
〔従来の技術〕

従来の低雑音増幅器の冷却構造では、増幅器の筐体全体を冷却するようになっている。その1例を第3図に示す。図中、1は増幅回路、2は筐体、3は入力側導波管、4は出力側導波管、5は電子冷却装置で、これらは放熱フィン6を有する外箱7内に収納されている。増幅回路1は、金属キャリア8上のセラミック基板9に搭載された FET チップ10と、セラミック基板8及びセラミック基板11、12の表面に形成されて FET チップ10に接続する整合回路(図示省略)とより構成されている。金属キャリア8は筐体2の底面に形成された凹部13内に設けられ、セラミック基板11、12は凹部13の両側で筐体2の底面上に設けられている。入力側導波管3及び出力側導波管4は、筐体2に固定された入力端子14(セラミック基板11上の回路に接続)及び出力端子15(セラミッ

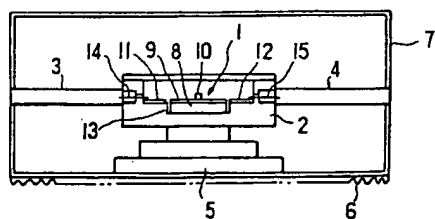
第 1 図



第 2 図



第 3 図



BEST AVAILABLE COPY